

**Requested document: [JP3270401 click here to view the pdf document](#)****NRD GUIDE**

Patent Number: JP3270401  
Publication date: 1991-12-02  
Inventor(s): NISHIKAWA TOSHIO; others: 02  
Applicant(s): MURATA MFG CO LTD  
Requested Patent: ☐ [JP3270401](#)  
Application Number: JP19900070970 19900320  
Priority Number(s):  
IPC Classification: H01P3/16  
EC Classification:  
Equivalents: JP2692328B2

**Abstract**

**PURPOSE:** To prevent peeling of a metallic part from a dielectric member due to vibration or shock by adhesively forming a metallic film on the external surfaces of both upper and lower ends including the flange part of the dielectric member.

**CONSTITUTION:** For a long dielectric member 1 composed of Teflon resin, a vertical height (h) orthogonal to the lengthwise direction is set less than a half wavelength and flange parts 1a and 1b are formed at the both upper and lower ends to be extended to right and left. Preferably, this dielectric member 1 is formed by integral molding or cutting. On the external surfaces at the both upper and lower ends of the dielectric member 1 including the flange parts 1a and 1b, metallic films 2 and 2 composed of aluminium or the like are formed. Thus, the metallic parts 2 adhesively formed on the outside at the both upper and lower ends of the dielectric member 1 are prevented from peeling from the dielectric member 1.

Data supplied from the [esp@cenet](#) database - 12

④ 公開特許公報(A) 平3-270401

⑫ Int. Cl.<sup>3</sup>  
H 01 P 3/16

識別記号 庁内整理番号  
7741-5 J

⑬ 公開 平成3年(1991)12月2日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 NRDガイド

⑮ 特 願 平2-70970

⑯ 出 願 平2(1990)3月20日

⑰ 発 明 者 西 川 敏 夫 京都府長岡京市天神2丁目26番10号 株式会社村田製作所内

⑱ 発 明 者 西 田 浩 京都府長岡京市天神2丁目26番10号 株式会社村田製作所内

⑲ 発 明 者 田 中 裕 明 京都府長岡京市天神2丁目26番10号 株式会社村田製作所内

⑳ 出 願 人 株式会社村田製作所 京都府長岡京市天神2丁目26番10号

㉑ 代 理 人 弁理士 中島 司朗

明 細 書

1. 発明の名称

NRDガイド

2. 特許請求の範囲

- (1) 誘電体部材が、長手方向と直交する上下高さを半波長以下とし、上下両端部にツバ部を左右方向に延出させて断面H形に形成され、前記ツバ部を含む誘電体部材の上下両端の外表面に金属膜が密着形成されていることを特徴とするNRDガイド。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、例えばミリ波集積回路等に好適なNRDガイド(非放射型誘電体線路)に関する。

従来の技術

従来のNRDガイドは、第2図に示すように、半波長以下の間隔をあけて平行になした2枚の金属板12、12の間に、テフロン樹脂等からなる狭幅の棒状をした誘電体部材11が挟まれた構造となっている。

かかる構造とするのは次の理由に依る。即ち、

2枚の金属板の間隔を半波長以下に小さくすれば、金属板に平行に偏波した電磁波が遮断されて伝播せず、この状態にあるときに誘電体部材を挿入すると、誘電体中では波長が短縮されて遮断状態が解消され、誘電体部材に沿って電磁波を伝播させることができる。

発明が解決しようとする課題

しかしながら、上述したようなテフロン樹脂等の誘電体材料は、一般に接着を行い難いため、誘電体部材を金属板にしっかりと固定する有効な手段がないので、振動や衝撃を受けると誘電体部材が剥離し伝播モードが変わるという問題があった。

本発明はかかる課題を解決すべくなされたものであり、振動や衝撃を受けても金属部と誘電体部材の間が剥離しにくく、伝播モードに変化が生じない構成としたNRDガイドを提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

本発明に係るNRDガイドは、誘電体部材が、長手方向と直交する上下高さを半波長以下とし、

上下両端部にツバ部を左右方向に延出させて断面H形に形成され、前記ツバ部を含む誘電体部材の上下両端の外表面に金属膜が密着形成されていることを特徴とする。

#### 作 用

本発明においては、誘電体部材に、後述するようすにスパッタ、めっき及び印刷等を用いて金属を直接付着させて形成すると、密着度を向上させ得るということを採用している。このため、金属部形成用に誘電体部材自体を上下両端にツバ部を有する断面H状としている。

而して、かかる断面形状の誘電体部材の上下両端部外側に密着形成された金属部と誘電体部材との間では、剥離しにくい状態となる。

#### 実 施 例

第1図は本発明に係るNRDガイドを示す斜視図である。図中1はテフロン樹脂からなる長尺状の誘電体部材であり、長手方向と直交する上下高さhが半波長以下に設定されていると共に、上下両端部に左右方向に延出させたツバ部1a、1b

としての機能はない。従って、ツバ部1a、1bの厚みtとしては、伝送線路としての機能する、つまりツバ部1a、1bを除く誘電体部材1部分の幅wよりも十分に小さくなるように形成しておく。こうすることによって、ツバ部により伝播モードが乱れるのを抑制できる。なお、図中の実線はLSM<sub>0</sub>モードのときの電磁力線であり、破線はその磁力線である(第2図の場合も同様である)。また、ツバ部1a、1bの左右方向の幅dについては、テフロン樹脂の場合には伝送線路部分、つまりツバ部1a、1bを除く誘電体部材1部分の幅wの3倍程度あればよく、誘電率の高い樹脂やセラミックを用いる場合には2倍程度としてもよい。

なお、上記実施例では金属膜が上下方向に対向するようにしているが、本発明は、金属膜を上下方向に対向させたものを横に倒して、金属膜が左右方向に位置するようになったものも含むことは勿論である。

また、上記実施例では誘電体部材がテフロン樹

が形成されている。この誘電体部材1は、一体成形や切削にて作成するのが好ましい。

ツバ部1a、1bを含む前記誘電体部材1の上下両端の外表面には、アルミニウム等からなる金属膜2、2が形成されている。金属膜2の形成には、スパッタや、めっきや、或いは印刷等のテフロン樹脂への密着形成が可能な膜形成手段を用いる。めっきを用いるのは、金属膜2が誘電体部材1に密着した状態に形成できるからである。なお、金属膜2用の材料としては上記アルミニウムに限らず、NRDガイドとして適当な特性を有する他の金属を使用してもよい。

前記金属膜2、2は、機能的には第2図に示す従来の2つの金属板12、12と同じである。このため、2つの金属膜2、2の離隔間隔は、伝播モード、例えばLSM<sub>0</sub>モードの半波長以下となるように設計してある。

一方、誘電体部材1はミリ波の伝送線路として主として機能するが、ツバ部1a、1bは、金属膜2、2を支持する機能をもつだけで、伝送線路

脂の場合を例に挙げているが、本発明は接着を行ない難い他の樹脂やセラミック等からなるものにも同様に適用可能である。

#### 発明の効果

以上詳述した如く本発明による場合には、誘電体部材のツバ部を含む上下両端の外表面に金属膜が密着形成された構成であるので、振動や衝撃を受けても金属部と誘電体部材との間が剥離することがなく、安定した性能が得られるという優れた効果を奏する。

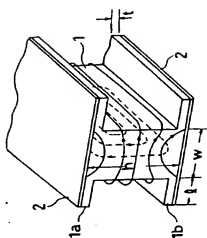
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明に係るNRDガイドを示す斜視図、第2図は従来のNRDガイドを示す斜視図である。

1…誘電体部材、1a、1b…ツバ部、2…金属膜。

特許出願人 株式会社村田製作所

第 1 図



第 2 図

